

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24. 6. 2004

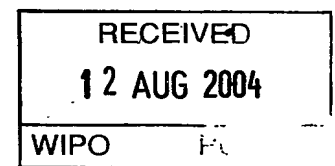
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 7 月 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 2 7 0 0 0 6
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 7 0 0 0 6]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社小松製作所

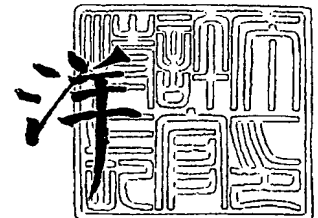


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 3 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 6 7 5 4 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 2003036
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E02F 9/24
E02F 9/16
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 - 1 - 1 株式会社小松製作所 大阪工場内
 【氏名】 森 貞志
【特許出願人】
 【識別番号】 000001236
 【氏名又は名称】 株式会社小松製作所
 【代表者】 坂根 正弘
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 065629
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

下部走行体上に上部旋回体フレームを旋回自在に搭載し、該上部旋回体フレーム上に、その前部の左右略中央部に作業機を、後部にカウンタウエイトを、前部の左右いずれか一侧に運転室をそれぞれ備えた建設機械において、
転倒時に、上部旋回体フレーム(3)、作業機基端部のブーム(4)及びカウンタウエイト(7)のそれぞれの端部を結ぶことにより形成される仮想平面(P)よりも車体内側にオペレータ保護の運転室空間(10a, 20a)を確保する手段として、前記3箇所のうち少なくともいずれかの端部に外方へ突出する突出物(31, 41, 71)を配設したことを特徴とする建設機械。

【請求項 2】

請求項1記載の建設機械において、
前記突出物は、上部旋回体フレーム(3)、ブーム(4)及びカウンタウエイト(7)の少なくとも1つに上方へ突設した突出物(32, 42, 72)であることを特徴とする建設機械。

【請求項 3】

請求項1記載の建設機械において、
前記突出物は、上部旋回体フレーム(3)に運転室側の側方へ突設した突出物(35)、ブーム(4)に運転室側の側方へ突設した突出物(41)、及びカウンタウエイト(7)に運転室側の側方又は後方へ突設した突出物(71)の少なくとも1つであることを特徴とする建設機械。

【書類名】明細書

【発明の名称】建設機械

【技術分野】

【0001】

本発明は、転倒時に運転室空間を確保して運転室内のオペレータを保護できる構造を有する建設機械に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、建設機械において、同建設機械が横転または転覆（以下、ロールオーバーと言う。）した際に運転室の変形を防止または抑制してオペレータを保護する各種の手段が提案されている。このような手段の第1例として、特許文献1には、自走可能な車体の上部に設けた運転室の側面部に緩衝装置を取着し、建設機械が横転した際に同緩衝装置によって運転室に作用する衝撃荷重を緩和する構造が記載されている。また第2例として、特許文献2には、建設機械の下部走行体上部に旋回自在に搭載された上部旋回体フレームの左右一側に運転室を載置し、前記上部旋回体フレームの側面であって、運転室の側方に支持部材を配設し、該建設機械が前記運転室の側に横転したときに、運転室が接地しない状態で前記支持部材が下部走行体とともに該建設機械を支持する構造が記載されている。

【0003】

これらの第1例及び第2例は、低コストで、且つ通常の建設機械に容易に適用し得る構造を有しているが、建設機械が横転に留まらずにロールオーバーに至った場合の考慮はなされていない。

【0004】

また第3例として、特許文献3には、運転室周囲を門型枠体で構成したキャブガードで囲って、建設機械がロールオーバーした際に該キャブガードにより運転室を保護する構造が記載されている。図7はこの特許文献3に記載された建設機械の例としての油圧ショベルの側面図を、及び図8は同油圧ショベルの一部破断の要部斜視図をそれぞれ示しており、図7、図8により従来技術に係る運転室保護構造を有する建設機械の例を説明する。なお、以下では、左右と言うときは、車両前方を向いた状態での左右を指すものとする。

【0005】

図7～図8において、油圧ショベル80は、下部走行体81上に上部旋回体フレーム82が旋回自在に搭載され、該上部旋回体フレーム82上の、前部の左右中央部には作業機のブーム83が、後部にはカウンタウエイト84が、前部左側には運転室85がそれぞれ配設されている。また、運転室85を取り囲んでキャブガード90が配設されている。

【0006】

【特許文献1】特開平11-61885号公報（第2～3頁、第4図）

【特許文献2】特開2000-230255号公報（第2～3頁、第1図）

【特許文献3】特開2001-173017号公報（第4～5頁、第1図、第4図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、図7～図8に示すような従来技術に係る油圧ショベル80の構成において、運転室85を取り囲んでキャブガード90を配設したことによって次の問題が生じている。

油圧ショベル80がロールオーバーした際にも、キャブガード90によって運転室85の変形の防止または抑制を可能にするには、キャブガード90を極めて強固な構造にする必要があり、このため、キャブガード90は製造コストの極めて高いものとなり、また運転室重量の増加による車両全重量の増加につながり、車両の駆動性能の低下を招くという問題がある。さらに、キャブガード90によって、運転室85からの視界性が阻害されるという問題もある。

【0008】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであり、下部走行体上に旋回自在に搭載された上部旋回体フレーム上の、前部の左右中央部に作業機のブームを、後部にカウンタウエイトを、前部の左右いずれか一侧に運転室を夫々配設してなる建設機械において、該建設機械がロールオーバーした際の運転室変形の抑制を、安い製造コストで、重量を大きく増やさず、しかも視界性を低下させずに実現できる建設機械を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、第1発明は、下部走行体上に上部旋回体フレームを旋回自在に搭載し、該上部旋回体フレーム上に、その前部の左右略中央部に作業機を、後部にカウンタウエイトを、前部の左右いずれか一侧に運転室をそれぞれ備えた建設機械において、横転時に、上部旋回体フレーム、作業機基端部のブーム及びカウンタウエイトのそれぞれの端部を結ぶことにより形成される仮想平面よりも車体内側にオペレータ保護の運転室空間を確保する手段として、前記3箇所のうち少なくともいずれかの端部に外方へ突出する突出物を配設した構成としている。

【0010】

また第2発明は、第1発明の建設機械において、前記突出物は、上部旋回体フレーム、ブーム及びカウンタウエイトの少なくとも1つに上方へ突設した突出物である構成としている。

【0011】

また第3発明は、第1発明の建設機械において、前記突出物は、上部旋回体フレームに運転室側の側方へ突設した突出物、ブームに運転室側の側方へ突設した突出物、及びカウンタウエイトに運転室側の側方又は後方へ突設した突出物の少なくとも1つである構成としている。

【発明の効果】

【0012】

第1発明によると、次の作用及び効果が得られる。

(1) 建設機械が転倒した時に、同建設機械は上部旋回体フレーム、ブーム及びカウンタウエイトのそれぞれの端部、又はこれら3箇所のうち少なくともいずれかの端部に配設した、外方へ突出する突出物で形成される仮想平面が地面に接触した姿勢で支持される。その場合に、この仮想平面よりも車体内側の運転席空間にはオペレータを保護するだけの十分な空間が確実に確保される。このとき、上記突出物は、従来のキャブガードよりも安いコストで製作できると共に、軽量化できる。しかも、運転室周囲を囲むキャブガードが無いので、運転室からの視界性を向上できる。この結果、建設機械が転倒した際の運転室の変形抑制を、安い製造コストで、軽量で、しかも視界性良く実現することができる。

【0013】

また第2発明によると、第1発明における作用及び効果に加えて、次の作用及び効果を得ることができる。上方へ突出させた突出物は、前記仮想平面よりも内側の運転室空間を大きく確保し易い。しかも、建設機械の上方からの投影面積を増大させることが無いため、旋回半径を増大させることが無い。従って、例えば後端小旋回型油圧ショベル等の中小型機種にも、その作業性を損なうことなく適用できる。

【0014】

また第3発明によると、上部旋回体フレームに運転室側の側方へ突設した突出物、ブームに運転室側の側方へ突設した突出物、及びカウンタウエイトに運転室側の側方又は後方へ突設した突出物によって、前記仮想平面よりも内側の運転室空間を大きく確保できる。このため、第1発明における効果と同様の効果が得られる。

【0015】

以上の結果、建設機械がロールオーバーした際の運転室変形を抑制してオペレータを保護するガード構造を、安いコストで製作でき、軽量化でき、しかも運転室からの視界性が良い構造で実現した建設機械を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0016】**

以下に、油圧ショベルを例にして、本発明の実施形態について図1～図6を参照して詳述する。

【0017】

先ず図1により、第1実施形態の説明をする。図1は、第1実施形態に係る建設機械の斜視図である。

【0018】

図1において、油圧ショベル1は、下部走行体2上に上部旋回体フレーム3を旋回自在に載置し、同上部旋回体フレーム3上の、前部の左右中央部には作業機のブーム4を、後部にはカウンタウエイト7を、前部の左右いずれか一侧（本例では左側）には運転室10を夫々配設している。

【0019】

上部旋回体フレーム3の前面部の運転室側の端部には、該上部旋回体フレーム3の左右方向外方へ突出し、かつ上方へ向けて突出する突出物31を所要数のボルト31aで着脱可能に取付している。また、前記ブーム4の通常の掘削姿勢でその最高部に位置する長手方向略中央部（上方に凸状に屈曲した部位）には、該ブーム4の運転室側の側方へ向けて突出する突出物41を所要数のボルト41aで着脱可能に取付している。さらに、前記カウンタウエイト7には、その左右方向の運転室側側方へ向けて突出する突出物71を所要数のボルト71aで着脱可能に取付している。これらの突出物31、41、71は、例えば、板金溶接構造物、鋳物又は鍛造物等で製作されており、油圧ショベル1が転倒したときにこれらの突出物31、41、71で該油圧ショベル1からの荷重を支持できるような強度を有している。

【0020】

上記構成において、前記突出物31、41、71夫々の先端部P3、P4、P7で形成される仮想平面Pと運転室10と交わる相関線P10よりも車体内側の運転室空間10aは、室内のオペレータを保護するに十分な空間となるように設定されている。なお、本発明は、上記3つの突出物31、41、71のうち、少なくともいずれか一つを設け、運転室10の側方で、かつ上部旋回体フレーム3の端部又は前記突出部31と、ブーム4の端部又は前記突出部41と、カウンタウエイト7の端部又は前記突出部71との3点で形成される上記のような仮想平面Pにより、該仮想平面Pよりも内側の運転室空間10aをオペレータを保護できるように十分に確保すればよい。

【0021】

第1実施形態の上記構成により、次の作用及び効果が得られる。

(1) 油圧ショベル1がロールオーバーした時に、同油圧ショベル1は運転室10の側方で、かつ上部旋回体フレーム3の端部と、ブーム4の端部と、カウンタウエイト7の端部との3点（上記実施例によると、前記突出物31、41、71夫々の先端部P3、P4、P7）で支持される。このとき、この3点で形成される仮想平面Pが地面に接触した姿勢になるが、同仮想平面Pより外側へ突出した運転室空間10bのみが変形し、同仮想平面Pより車体内側の運転室空間10aは確実に確保される。これによって、前記突出物31、41、71の形状及び配設位置を設定して、運転室の変形を抑制することができる。そして、これらの突出物31、41、71の構造は、従来の運転室周囲を囲んで保護するキャブガードに比して小形、軽量のものとなる。この結果、油圧ショベル1がロールオーバーした際の運転室10の変形抑制を、安い製造コストで実現できると共に、車両全体の軽量化、及び運転室10からの視界性の確保も可能となる。

【0022】

(2) 前記突出物31、41、71は、油圧ショベル1の他の部材の配設に影響を与えることなく、付加的に配設することができる。また、突出物31、41、71は着脱可能となっているので、例えば、油圧ショベル1を輸送車両等に搭載して運搬する際に、必要に応じて同突出物31、41、71を取外すことができるから、輸送性を損なうことがない

。これらによって、例えば基本仕様の建設機械にオプションで突出物 31, 41, 71 を装着できるので、小形から大形の建設機械にわたって普遍的に容易に適用することができる。

【0023】

次に図 2 により、第 2 実施形態の説明をする。図 2 は第 2 実施形態に係る建設機械の斜視図であり、後端小旋回型油圧ショベルへの適用例である。後端小旋回型油圧ショベルとは、その後端部の旋回軌跡（旋回半径＝R）が走行装置の左右最大外幅以内に収まるように構成したものである。なお、図 1 に示した構成と略同一機能を有する構成要素には同一の符号を付して以下での説明を省略する。

【0024】

図 2 において、油圧ショベル 11 は、下部走行体 2 上に上部旋回体フレーム 3 を旋回自在に載置し、同上部旋回体フレーム 3 上の、前部の左右中央部にはブーム 4 を、後部にはカウンタウエイト 7 を、前部の左右いずれか一侧（本例では左側）には運転室 20 を夫々配設している。

【0025】

さらに、上部旋回体フレーム 3 の運転室 20 の左右方向外方（本例では左側方）端部には、同上部旋回体フレーム 3 の旋回半径 R 内に、上方へ向けて突出する突出物 32 を所要数のボルト 32a で着脱可能に取付している。また、ブーム 4 には、上方へ突出する突出物 42 を所要数のボルト 42a で着脱可能に取付している。この突出物 42 は、ブーム 4 の通常の掘削姿勢でその最高部に位置する長手方向略中央部（上方に凸状に屈曲した部位）の近傍に設けるのが好ましい。さらに、カウンタウエイト 7 の運転室側の端部には、上方へ突出する突出物 72 を所要数のボルト 72a で着脱可能に取付している。これらの突出物 32, 42, 72 は、例えば、溶接構造物、鋳物又は鍛造物等で製作される。

【0026】

上記突出物 32, 42, 72 夫々の先端部 Q3, Q4, Q7 で形成される仮想平面 Q と運転室 20 と交わる相関線 Q20 よりも内側の運転室空間 20a は、室内のオペレータを保護するに十分な空間となるように設定されている。なお、本発明は、上記 3 つの突出物 32, 42, 72 のうち、少なくともいずれか一つを設け、運転室 10 の側方で、かつ上部旋回体フレーム 3 の端部と、ブーム 4 の端部と、カウンタウエイト 7 の端部との 3 点で形成される上記のような仮想平面 Q により、該仮想平面 Q よりも内側の運転室空間 20a をオペレータを保護できるように十分に確保すればよい。

【0027】

第 2 実施形態の構成により、第 1 実施形態と同様の作用及び効果と共に、さらに以下のような作用及び効果が得られる。

上記突出物 32, 42, 72 は、油圧ショベル 11 の上方からの投影面積を増大させることが少ないから、後端小旋回型の油圧ショベル 11 の旋回半径を増大させることが無く、作業性を損なわずに適用することができる。従って、後端小旋回型の油圧ショベル 11 等の中小型の建設機械への適用において、大きな効果がある。

【0028】

次に図 3 により、第 3 実施形態及び第 4 実施形態を説明する。図 3 は第 3 実施形態及び第 4 実施形態に係る建設機械本体の斜視図である。なお、図 1～図 2 に示した構成と略同一機能を有する構成要素には同一の符号を付して以下での説明を省略する。

【0029】

図 3 において、第 3 実施形態は、運転室 10 の側方に設ける突起部の他実施例を示しており、上部旋回体フレーム 3 の側端部に外方及び上方へ突出する突出物 33 を所要数のボルト 33a で着脱可能に取付している。また、この突出物 33 の取付位置を 2 点鎖線で示す如く前後方向で選択可能とするために、取付用のボルト穴部を前後複数箇所に設けている。

【0030】

第 3 実施形態によると、第 1、第 2 実施形態と同様の作用及び効果が得られると共に、

特に上部旋回体フレーム 3 の側方及び上方へ突出する突出物 3 3 の取付位置の選択が容易にできるので、作業現場の状況に合わせて視界性、又は運転室への乗降し易さを重視した位置や、転倒時の運転室内空間の最大確保を重視した位置を選択できる。

【0031】

また第 4 実施形態は、カウンタウエイト 7 の端部に設ける突出物の他実施例を示しており、図 3 において、カウンタウエイト 7 の運転室側端部に、カウンタウエイト 7 の後方へ突出する突出物 7 3 を所要数のボルト 7 3 a で着脱可能に取付している。この突出物 7 3 は、車幅から左右にはみ出ないように設けている。

【0032】

第 4 実施形態によると、第 1、第 2 実施形態と同様の作用及び効果が得られ、特にカウンタウエイト 7 に設けた突出物 7 3 は後方に向けて突出しているため、車幅の増大が無いので、輸送性が良い。

【0033】

次に図 4 により、第 5 実施形態の説明をする。図 4 は第 5 実施形態に係る建設機械本体の斜視図である。なお、前実施形態で説明した構成と同一の構成要素には同一の符号を付して以下での説明を省略し、以下同様とする。

【0034】

図 4 において、上部旋回体フレーム 3 の運転室 10 側のコーナー部には、上部旋回体フレーム 3 から上方へ突出する、平面視で L 字形断面の突出物 3 4 を所要数のボルト 3 4 a で着脱可能に取付している。突出物 3 4 の突出長さは、この先端部 P 3 と、カウンタウエイト 7 の運転室側端部 P 7 と、図示しないブーム 4 の運転室側端部（図 1 参照）とで形成される仮想平面が運転室 10 と交わる面よりも内側の運転室内空間が、建設機械の転倒時に室内のオペレータを保護できるような十分な空間を確保できる長さとしている。

【0035】

第 5 実施形態の構成によると、上部旋回体フレーム 3 の運転室側の角部に、上方へ突出する突出物 3 4 をコンパクトに且つ高い剛性を有して取付可能としている。これにより、前出の第 1、第 2 実施形態と同じ作用及び効果が得られる。

【0036】

次に図 5 により、第 6 実施形態及び第 7 実施形態を説明する。図 5 は、第 6 実施形態及び第 7 実施形態に係る建設機械本体の斜視図であり、後端小旋回型の油圧ショベルへの適用例を示す。

【0037】

第 6 実施形態及び第 7 実施形態は、上部旋回体フレーム 3 の運転室 20 側の側面部に左右方向外方に向けて突設した突出部の他実施例である。図 5 において、上部旋回体フレーム 3 の運転室 20 側の側面部にはネジ穴 3 a が形成されており、第 6 実施形態では、該ネジ穴 3 a に、上部旋回体フレーム 3 の旋回半径 R 内で側方へ突出する突出物 3 5 をボルト 3 5 a で取付している。

また第 7 実施形態では、上記ネジ穴 3 a に、上部旋回体フレーム 3 の旋回半径 R を超えて側方へ突出する突出物 3 6 をボルト 3 6 a で取付している。

【0038】

第 6 実施形態の構成によると、第 1 及び第 2 実施形態と同様の作用及び効果が得られると共に、さらに後端小旋回型油圧ショベル 11 の旋回半径 R の増大を抑えて作業性を阻害することなく上部旋回体フレーム 3 の運転室側の側方へ突出する突出物 3 5 を取付可能であり、また同突出物 3 5 を取外すことによって油圧ショベル 11 の輸送性を阻害することもない。

また、第 7 実施形態の構成によると、側方への十分な突出量を有する突出物 3 6 を必要に応じて容易に着脱することが可能となる。

【0039】

次に図 6 により、ブームの端部に設ける突起部の他実施例である第 8 実施形態～第 11 実施形態の説明をする。図 6 は、第 8 実施形態～第 11 実施形態に係る建設機械のブーム

要部説明図であり、図6(a)～図6(d)は夫々第8実施形態～第11実施形態を示す図である。

【0040】

第8実施形態では、図6(a)に示すように、ブーム4の上面板4aの一部を運転室側に向けて側方へ張り出させて設け、それによって、ブーム4に側方へ突出する突出物43を配設している。この突出物43は、ブーム4の通常の掘削姿勢でその最高部に位置する長手方向略中央部（上方に凸状に屈曲した部位）の近傍に設けるのが好ましい。

【0041】

第9実施形態では、図6(b)に示すように、ブーム4に昇降駆動用の油圧シリンダ5を取着するためのピン6を、該油圧シリンダ5の抜け止め6aよりも運転室側の側方へ突出させて設けている。このピン6によって、ブーム4の側方へ突出する突出物44を形成している。

【0042】

第10実施形態では、図6(c)に示すように、ブーム4の上面部で、かつ上方に凸状に屈曲した部位よりも後部の運転室側端部に、パイプを弓状に曲げて構成した突出物4bを溶接によって固着している。これにより、ブーム4の上方又は後方へ突出する突出物45を形成している。

なお、この突出物4bは上記形状、材料に限ることなく、角パイプ又は丸棒等で構成してもよい。また、ブーム4の上面部に限ることなく側面部に溶接してよく、また、ブーム4との結合手段は溶接に限ることなく、ボルト（図示せず。）等によって取着してよい。

【0043】

第11実施形態では、図6(d)に示すように、ブーム4の上面部に左右1対のプレート4c、4cを対向して立設し、同プレート4c、4cの前部をアーム8（図1、図2を参照のこと）駆動用の油圧シリンダ9を取着するブラケット4dとして用い、その後部をブーム4の上方へ突出する突出物46、46として用いている。

【0044】

第8実施形態～第11実施形態の上記構成によると、第1及び第2実施形態と同様の作用及び効果が得られると共に、ブーム4の側方へ突出する突出物43、44と、上方へ突出する突出物45、46との夫々を、安いコストで設けることができ、また重量を軽量化できる。

【0045】

なお、第1実施形態～第11実施形態（図1～図6）で説明した構成において、上部旋回体フレーム3の端部に配設した各突出物31、32、33、34、35、36と、ブーム4の端部に配設した各突出物41、42、43、44、45、46と、カウンタウエイト7の端部に配設した各突出物71、72、73とは、夫々任意の組合せで選択して配設してよく、その配設箇所も上部旋回体フレーム3、ブーム4及びカウンタウエイト7の3箇所のうち少なくともいずれか1箇所であればよい。

【0046】

なおまた、上記説明で着脱可能とした突出物31、32、33、34、35、36、突出物41、42、及び突出物71、72、73はこれに限ることなく、上部旋回体フレーム3、ブーム4及びカウンタウエイト7の夫々と溶接又は鑄造等によって一体的に構成してよい。

【0047】

以上の結果、下部走行体上に上部旋回体フレームを旋回自在に載置し、同上部旋回体フレーム上の、前部にブームを、後部にカウンタウエイトを、前部の左右いずれか一侧に運転室を夫々配設してなる建設機械において、該建設機械がロールオーバーした際に運転室の変形を、簡単な構造の突起部によって容易に抑制できる。このため、建設機械のロールオーバー時に運転室内のオペレータ空間を確保する運転室保護構造を、安いコストで、また軽量化が図れるように製作、構成できる。また、中小型等の各種建設機械への適用が容易であり、適用範囲を広げることができる。

【産業上の利用可能性】

【0048】

以上は油圧ショベルを例に挙げて、本発明に係る建設機械の実施形態について説明したが、本発明は油圧ショベルに限ることなく、他の建設機械においても普遍的に、上記と同様に適用することが可能であり、上記と同様の作用と効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】第1実施形態に係る建設機械の斜視図である。

【図2】第2実施形態に係る建設機械の斜視図である。

【図3】第3実施形態及び第4実施形態に係る建設機械本体の斜視図である。

【図4】第5実施形態に係る建設機械本体の斜視図である。

【0050】

【図5】第6実施形態及び第7実施形態に係る建設機械本体の斜視図である。

【図6】第8実施形態～第11実施形態に係る建設機械のブーム要部説明図である。

【図7】従来技術に係る油圧ショベルの側面図である。

【図8】従来技術に係る油圧ショベルの一部破断の要部斜視図である。

【符号の説明】

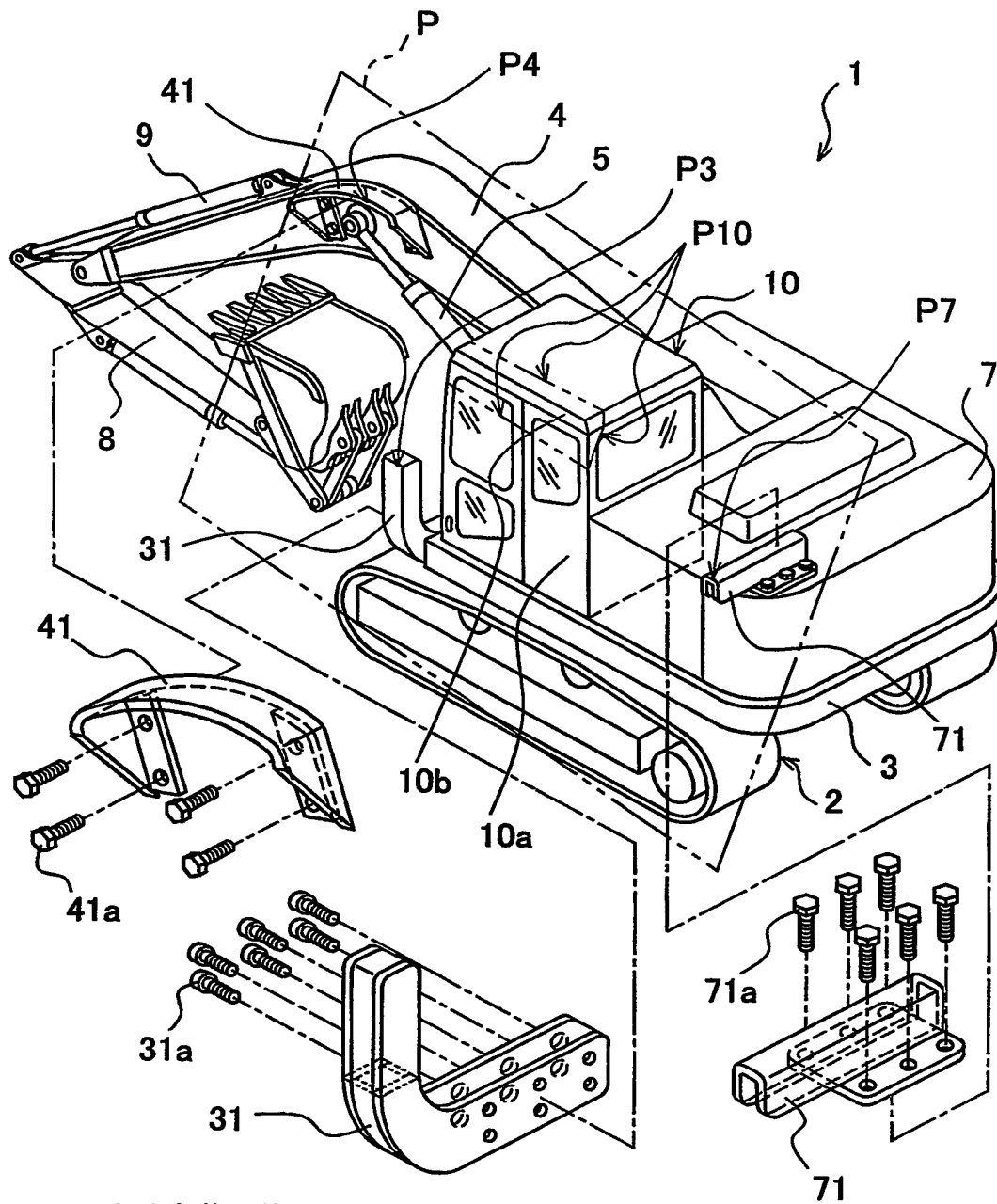
【0051】

3…上部旋回体フレーム、4…ブーム、7…カウンタウエイト、10, 20…運転室、10a, 20a…運転室空間、31…突出物、32…突出物、33…突出物、34…突出物、35…突出物、36…突出物、41…突出物、42…突出物、43…突出物、44…突出物、45…突出物、46…突出物、71…突出物、72…突出物、73…突出物、P3, P4, P7…先端部、Q3, Q4, Q7…先端部、P, Q…仮想平面、P10, Q20…相関線。

【書類名】 図面

【図 1】

第 1 実施形態に係る建設機械の斜視図

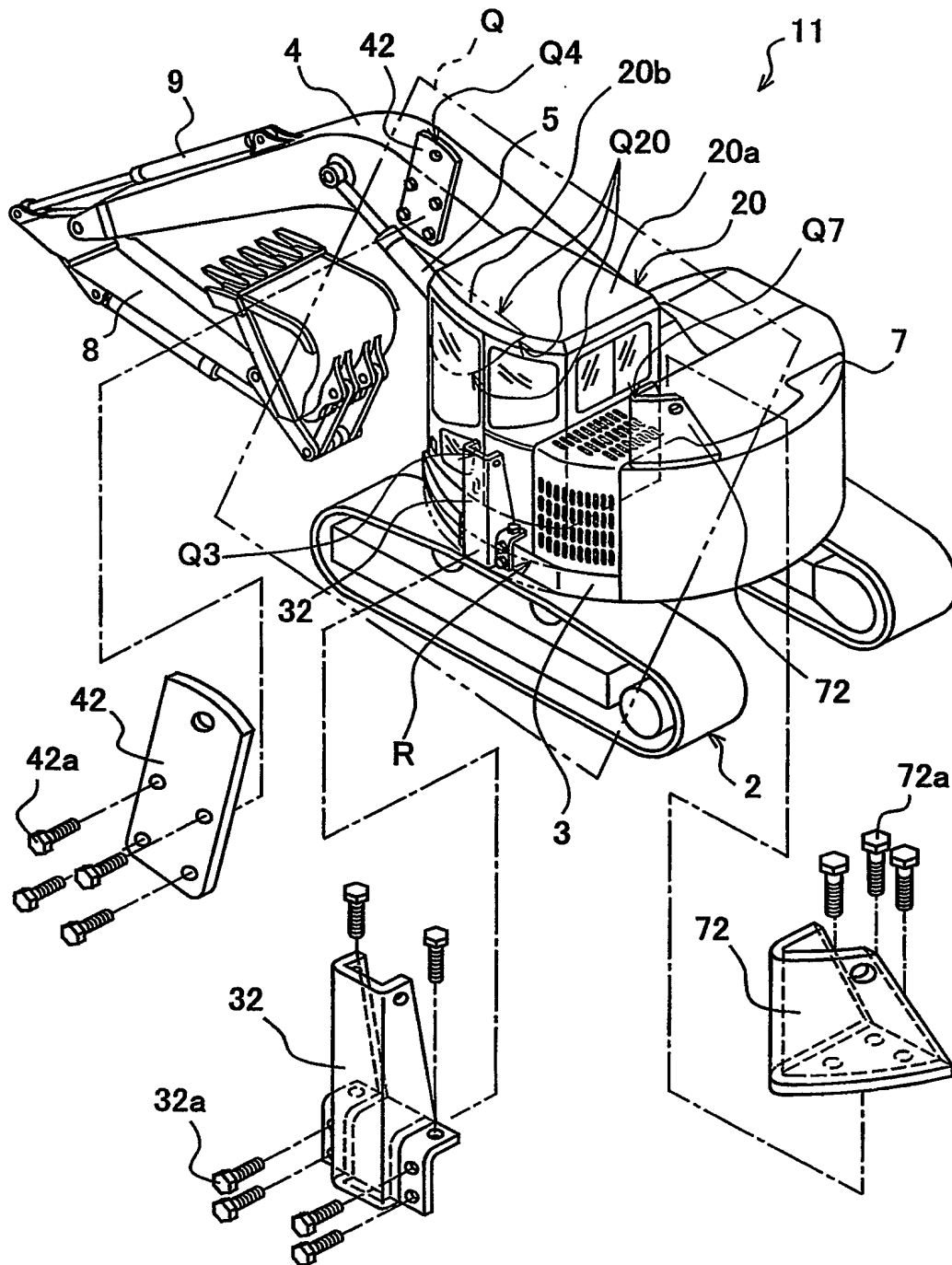


3: 上部旋回体フレーム
4: ブーム
7: カウンタウエイト
10: 運転室
10a: 運転室空間

31: 突出物
41: 突出物
71: 突出物
P: 仮想平面

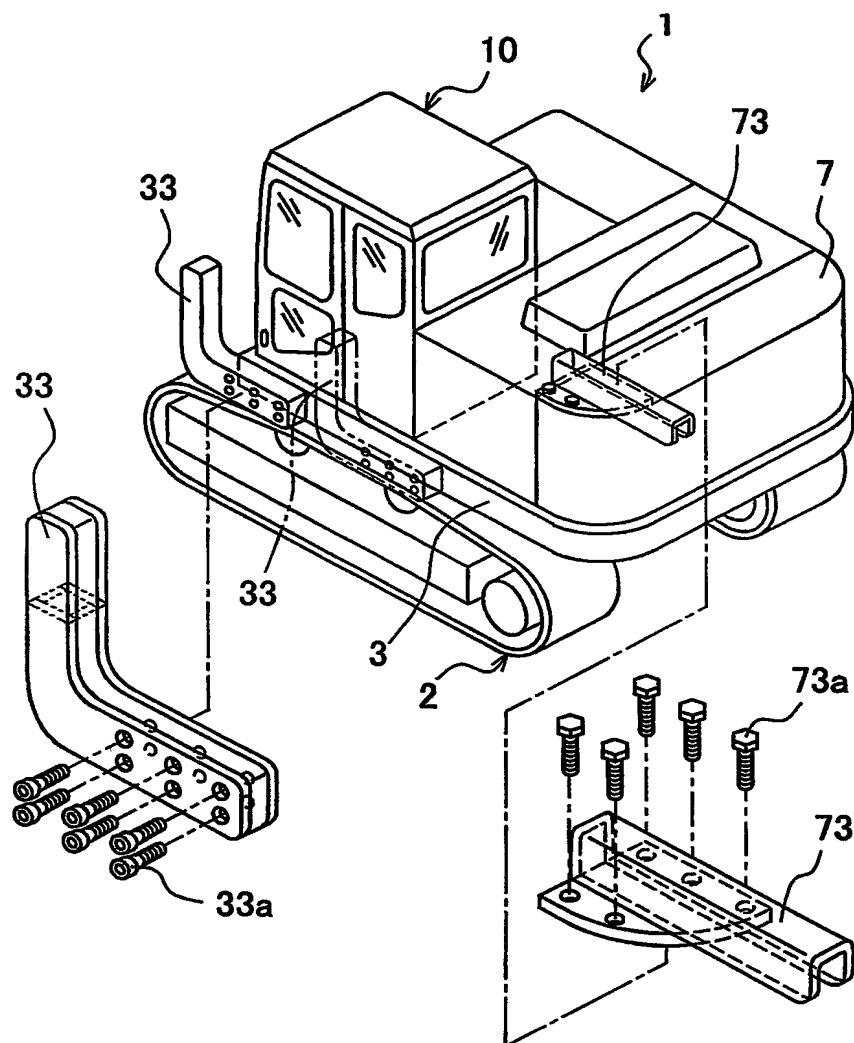
【図 2】

第 2 実施形態に係る建設機械の斜視図



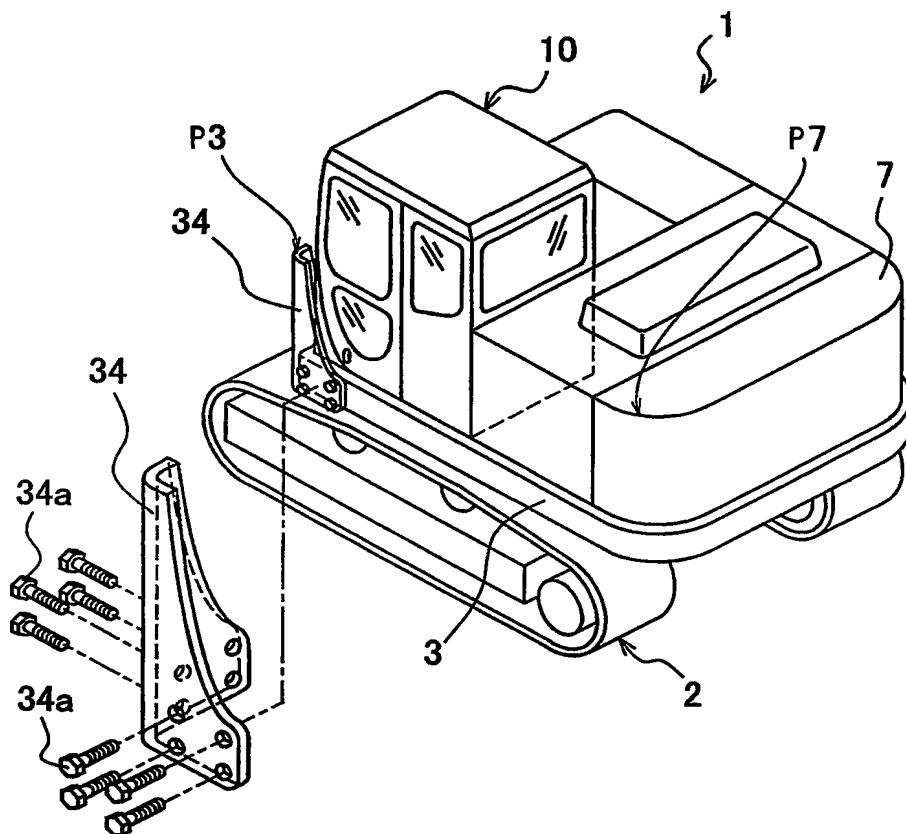
【図 3】

第 3 実施形態及び第 4 実施形態に係る 建設機械本体の斜視図



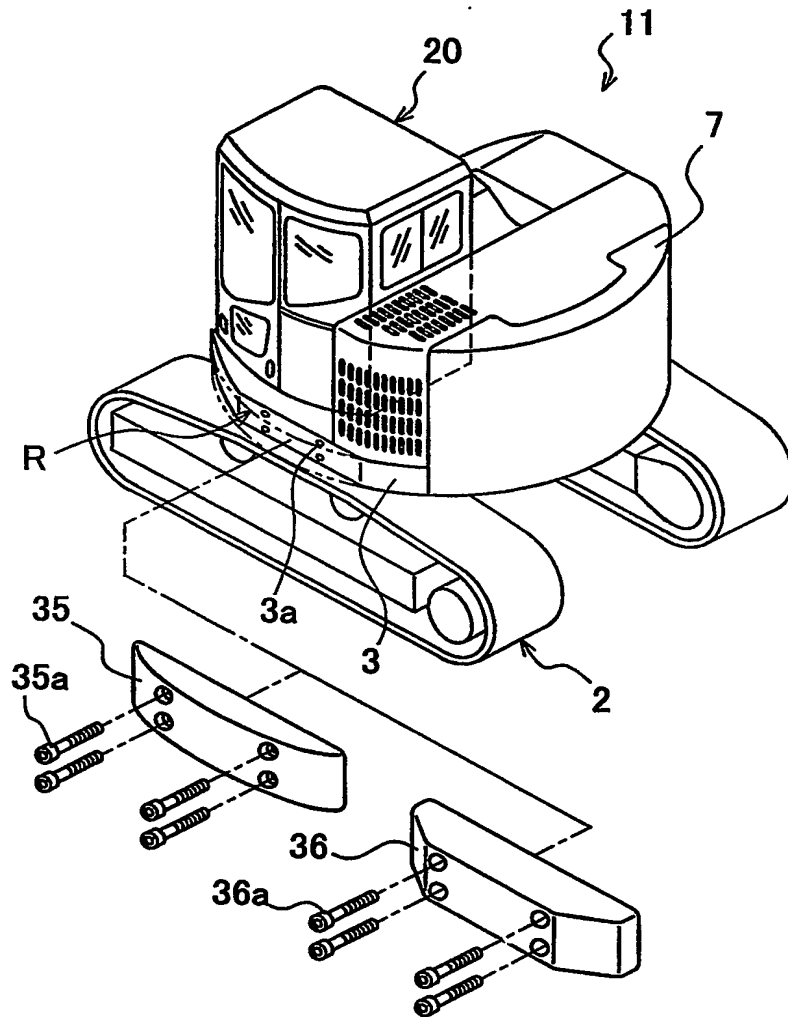
【图 4】

第5実施形態に係る建設機械本体の斜視図



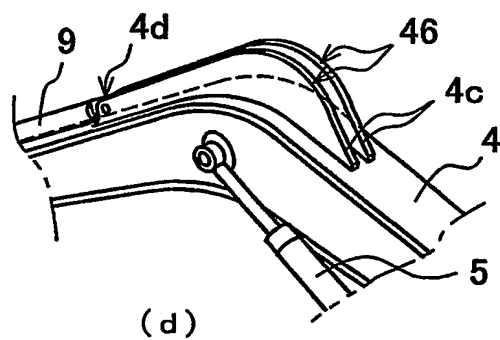
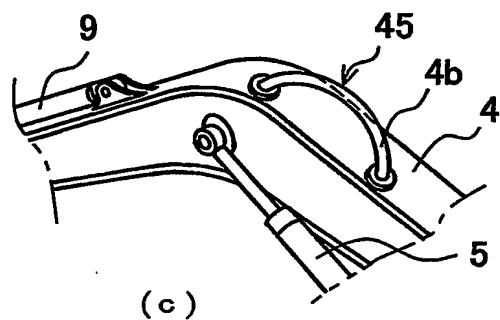
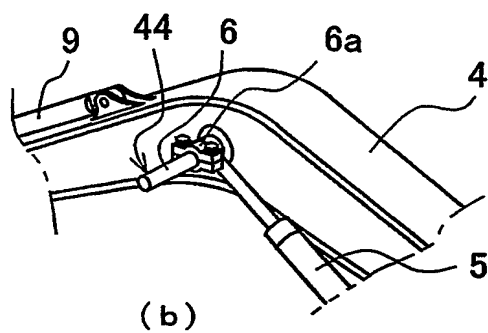
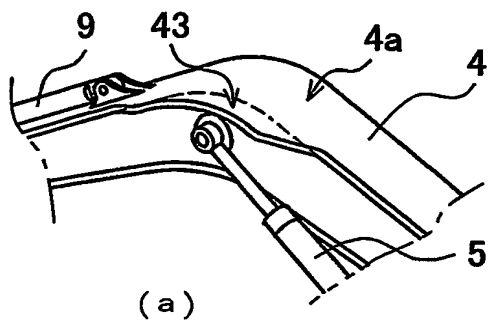
【図 5】

第 6 実施形態及び第 7 実施形態に係る建設機械本体の斜視図



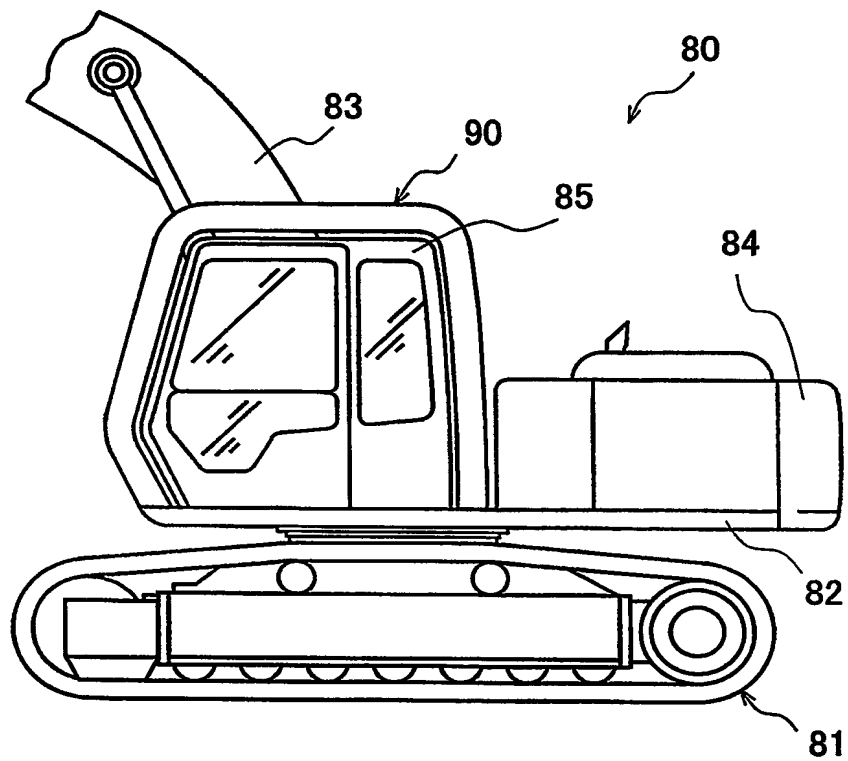
【図 6】

第 8 実施形態～第 11 実施形態に係る
建設機械のブーム要部説明図



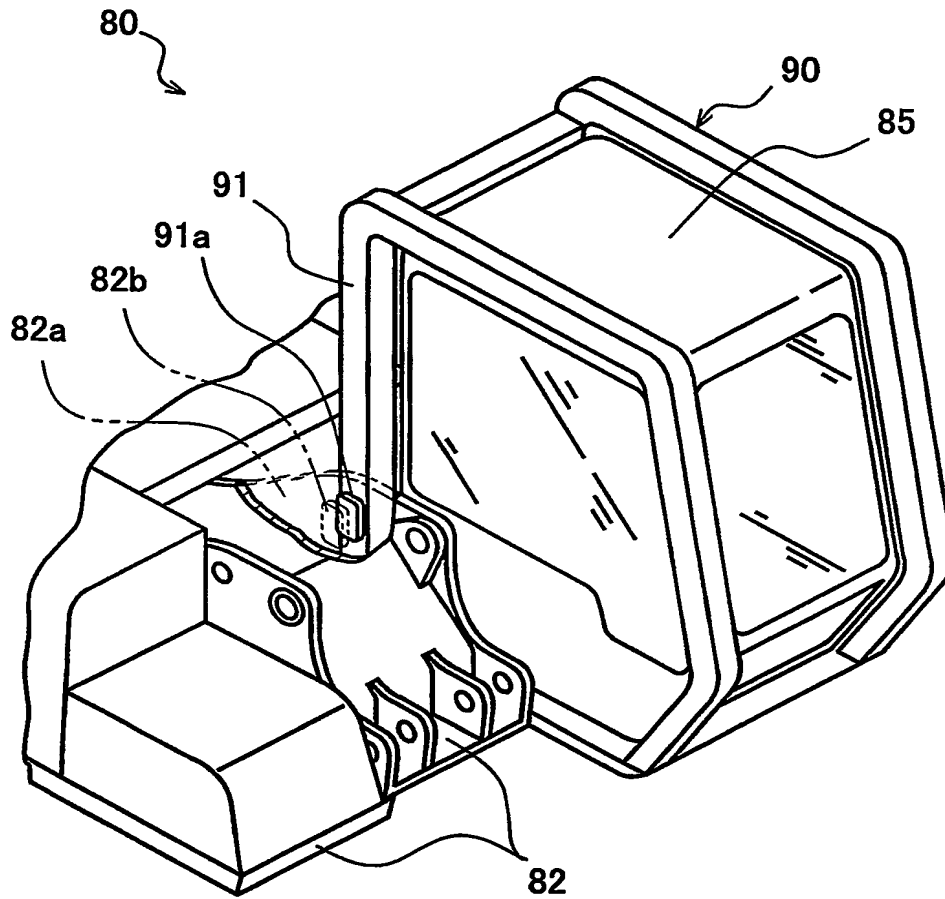
【図 7】

従来技術に係る油圧ショベルの側面図



【図 8】

従来技術に係る油圧ショベルの一部破断の要部斜視図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 下部走行体上に旋回自在に搭載された上部旋回体フレーム上の、前部の左右中央部に作業機のブームを、後部にカウンタウエイトを、前部の左右いずれか一侧に運転室を夫々配設してなる建設機械において、該建設機械がロールオーバーした際の運転室変形の抑制を、安い製造コストで、重量を大きく増やさず、しかも視界性を低下させずに実現できる建設機械を提供する。

【解決手段】 転倒時に、上部旋回体フレーム(3)、作業機基端部のブーム(4)及びカウンタウエイト(7)のそれぞれの端部を結ぶことにより形成される仮想平面よりも車体内側にオペレータ保護の運転室空間(10a, 20a)を確保する手段として、前記3箇所のうち少なくともいずれかの端部に外方へ突出する突出物(31, 41, 71)を配設する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-270006
受付番号	50301094862
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成15年 7月 2日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 7月 1日

特願 2 0 0 3 - 2 7 0 0 0 6

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 3 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社小松製作所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.